

ATTACHMENT 2

Method for determining the difficulty of evaluating questions from a website via the Internet for a user based on scholastic ability

Publication number: TW497091B

Publication date: 2002-08-01

Inventor: SHIU JR-LIANG (TW); HUANG YI-HUA (TW)

Applicant: TURBONET CO LTD (TW)

Classification:

- International: G06F7/00; G09B7/02; G06F7/00; G09B7/00; (IPC1-7):
G09B7/02; G06F7/00

- European:

Application number: TW20010109872 20010425

Priority number(s): TW20010109872 20010425

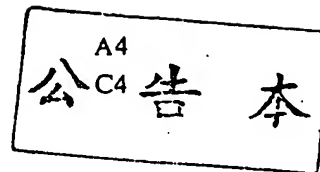
Report a data error here

Abstract of TW497091B

The present invention provides a method for determining the difficulty of evaluating questions from a website via the Internet for a user based on scholastic ability. The website has a database stored with data of each registered member, and also stored with a plurality of questions, correct answers for the questions and testing parameters previously assigned to the questions. The testing parameters include the course and difficulty of the questions. The website carries out a first scholastic ability evaluation for each registered member and stores the evaluation result. The evaluation results of the same course for all registered member are accumulated and referred as a group sample. The method includes the steps of: (A) confirming the identification of the user; (B) comparing the scholastic ability of the user on the course in the past with the group sample of the course to define the relative scholastic ability of the user on the course; (C) based on the relative scholastic ability of the user, determining the ratio of combining the evaluating questions with different difficulties; (D) based on the combining ratio, randomly selecting questions with corresponding difficulties from the database, thereby providing an examination sheet for this evaluation to the user.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

申請日期	90.4.25
案 號	PC10P872
類 別	G09B7/02, G06F7/00



497091

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	供一使用者經網際網路從一網站依其學力決定評鑑題目難度之方法
	英 文	
二、發明 人	姓 名	一、許智亮 二、黃逸華
	國 籍	一、二、中華民國
	住、居所	一、二、台北市南京西路103號10樓之B
三、申請人	姓 名 (名稱)	特博網資訊股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台北市南京西路103號10樓之B
	代 表 人 姓 名	許智亮

第1頁

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱： 供一使用者經網際網路從一網站依其學力決定評鑑題目難度之方法)

本發明係提供一種供一使用者經網際網路從一網站依其學力決定評鑑題目難度之方法中，該網站具有一資料庫，於該資料庫中儲存有各已註冊會員之資料，該資料庫中並儲存有複數題目及各該題目的正確答案與事先對每一題目所賦予之測驗參數，該測驗參數包括該題目所屬科目、難度，該網站對各新註冊會員均先進行一首次學力評鑑並儲存該評鑑結果，且將所有註冊會員之同一科目學力評鑑結果累積列計為一群體樣本，該方法包含以下之步驟：A)確認該使用者身份；B)依照該使用者該科目過去之學力評鑑表現，與該科目之群體樣本作比對，界定該使用者該科目之相對學力；C)依照該使用者之相對學力，決定不同難度之評鑑題目組合比例；D)依照該組合比例，自該資料庫中隨機檢選難度對應之題目，組合出本次評鑑測驗題目卷，供該使用者作答。

英文發明摘要(發明之名稱：)

五、發明說明(1)

【創作領域】

本發明係有關於一種供一使用者經由網際網路從一網站資料庫取得符合其學力之評鑑材料，藉以提供適當學習誘因之方法，特別是有關於一種依使用者過往之學力鑑定結果來提供可獲得最大增強效應之評鑑題目難度之方法。

【習知技藝說明】

國內基礎教育之學習教材大多由教育局或出版商直接編制教科書，供各級學校教導學生。故大部分學生多依學校教師循教科書內容所定之進度學習、或於補習班作加強輔導。當所考量之學生數目夠多時，其學力必然符合正常分佈(normal distribution)而形成一鐘型曲線，雖然多數人係密集分佈於中央區段，但仍有部分學生分佈於超乎尋常的優異或低劣區段；上述傳統學習方法，因欠缺資源管理之人力與適當之工具，僅能針對群體中位於中央密集分佈的個體數密度最大區段設計教材、進度與困難度，勢必忽略個體間的相互差異，此種針對眾多個體「平均值」之教學，本質上難以顧及個體間差異，強迫所有不同程度者在同一時間學習等量及同樣內容之資料。於是，成績優異者易於自滿而怠忽，成績低劣者屢經挫折而自我放棄，「因材施教」之教育理念受到無法彌補之戕害。

再者，市場上針對各科目、各版本教科書所出版的參考書版本益形繁多，青年學子僅能隨機或檢選其中之一來利用，掛一漏萬者所在多有，欲同時選用多版本之課本

五、發明說明 (1)

或參考書，一則負荷過大，再者大同小異之主要內容重複出現，時間之浪費遠大於互補之收益，由此造成學習之偏頗及無趣，學習效果落差極大，實有違全人教育之理想。

近年來由於網路之發達，資訊流通愈趨便利，且因
5 電腦資料庫可容納大量資料，有些網站於是彙整眾多版本之考題並蒐集歷屆考古題，供學生至該網站練習或下載考題自行測驗。考題資訊數量雖大幅增加，對上網者之個別情況仍無法區別，更遑論因應上網者之學力而提供有效互動，由此，使用者至該網站所獲得均為相同、或隨機而未经整理的初級資訊，使用者空有大量資訊之壓力，卻無法
10 配合自身特質與需求、資訊品質絲毫未見提昇。此外，資訊之重複出現、困難度無法針對個別需求而調整，使用者必須花費更多時間整理如此大量資訊，不但無法藉以協助學習功效，反受大量無效資料之壓迫困擾。

15 另方面，如同心理學研究之發現，「正向回饋」雖為鼓勵個體重複相同作為之重要因素，讓參與者受到充分鼓勵與適度挫折，方能激起更大之投入意願。

基於相同之心理因素考量，在準備學力驗證時，學生對於學力表現最佳、最有興趣之科目，由於答題正確率
20 高，易於獲得正向回饋之故，可能有過度準備之傾向；反之，對於自身較弱科目之答題正確率偏低，屢屢獲得負向回饋情況下，無論如何強迫研讀，均不免發自內心排斥而產生偏廢之心態；當然，對於某些本身能力絕佳之科目，又會因困難度太低而使心態過於驕傲輕忽，成效大打折

五、發明說明 (2)

扣。凡此種種，均使得學生在準備考試階段，無法將心態調適至最佳狀態，無由達成最大學習效果。

再者，出題教師對於題目難易度有其主觀認知，但教師經驗與學生實際學習常模不免有所差異，致學生實際作答時，未必與教師之思考邏輯完全吻合，是以，題目本身之難易度若僅經由主觀認知而界定，亦不免疏於客觀而造成誤差。

【創作概要】

本發明之一目的係提供一種供一使用者經由網際網路從一網站獲得符合自身學力之鑑定題目的方法，利用網路及電腦科技之強大運算能力、針對不同個體量身定製不同之題目組合，藉以讓個別受測人獲得最適當之正向回饋率，展現最佳學習心態。

本發明之另一目的係提供一種供一使用者經由網際網路從一網站即時互動性地獲得一客觀比對，以瞭解自身學力表現在群體中定位之方法。

本發明之再一目的係提供一種供學習網站依照使用者之答題結果，適時調整題目困難度之方法。

故本發明供一使用者經由網際網路從一網站依其學力決定評鑑題目難度之方法中，該網站具有一資料庫，於該資料庫中儲存有各已註冊會員之資料，該資料庫中並儲存有複數題目及各該題目的正確答案與事先對每一題目所賦予之測驗參數，該測驗參數包括該題目所屬科目、難度，該網站對各新註冊會員均先進行一首次學力評鑑並儲存該

五、發明說明 (3)

評鑑結果，且將所有註冊會員之同一科目學力評鑑結果累積列計為一群體樣本，該方法包含以下之步驟：A)確認該使用者身份；B)依照該使用者該科目過去之學力評鑑表現，與該科目之群體樣本作比對，界定該使用者該科目之相對學力；C)依照該使用者之相對學力，決定不同難度之評鑑題目組合比例；D)依照該組合比例，自該資料庫中隨機檢選難度對應之題目，組合出本次評鑑測驗題目卷，供該使用者作答。

有關本發明為達上述目的、特徵所採用的技術手段及其功效，茲例舉較佳實施例並配合圖式說明如下：

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明之較佳實施例應用之硬體架構示意圖；

第二圖係本發明較佳實施例之流程圖；以及

15 第三圖係本發明資料庫中題目難度回饋修正流程圖。

【較佳實施例詳細說明】

如第一圖，係本發明之較佳實施例所應用之硬體架構示意圖。在本實施例中，係根據本發明建構一網站1，供網路使用者經由網際網路連結至該網站。網站1包括一中央處理裝置11(在本實施中為伺服器)、一資料庫12、一顯示器13、及一輸入裝備如鍵盤14。在本實施例中，為方便說明，資料庫12係與主機11分離，但熟於此技者當知，資料庫12亦可內建於主機11中。

五、發明說明 (4)

資料庫12中儲存有各已註冊會員之資料，並儲存有大筆之題目資料，每一題目均有附註之參數，包括諸如該題目所屬科目、難度等，當然，為求更周延起見，亦可更增加如單元、廣度等參數。其中，科目之分類可因應不同級別而有差異，例如，中學階段之科目包括國、英、數、生物、理、化、史、地、公民等；而高普考則包括國文、憲法、及其他專業科目。本實施例中更將各科目依其內容細分為多個單元，如數學可分基本運算、空間、三角函數、機率等。題目之廣度係指此問題涵蓋該科目之單元之數目，該問題所涵蓋之單元愈多則廣度愈大，舉例來說，一個歷史問題為「請選出各朝代之開國首都」，則此問題幾乎包含歷史之所有單元。

至於題目之難度，則為答錯受試者佔總受試者之比率，比率愈高，即表示該題困難度較高；換言之，資料庫12初始運作時，必須經由設定、或蒐集其他已知考試之題目，而統計該考試之受測結果以獲得此一「難度」數值，且隨網站1之持續運作，逐步累積列計註冊會員之同一科目學力評鑑結果，不但可定期回饋修正每一題目之「難度」，並隨累積接受評鑑者數目之增大，而可構成一群體樣本；亦即教育統計學上所謂基模與常模。

當一位使用者藉由一具有上網功能之資訊、家電或通訊用品之類設備諸如個人電腦2上網、連結至該網站1時，於步驟31，先確認該使用者是否為已註冊之會員，若不是則至步驟32要求該使用者進行註冊以辨識身分，並依

五、發明說明 (5)

照該使用者需求之科目，隨機自該科目之所有題目中，組合一份評鑑題目卷，進行首次學力評鑑，其中該題目卷最好是由各種不同難度之題目所組成，隨後接受並核對該使用者之作答，並計算該使用者首次學力評鑑之結果，儲存該首次學力評鑑結果至該資料庫12。

若步驟31中已確定該使用者為會員時，則進入步驟33，依照該使用者該科目「前次」學力評鑑結果，與該科目之群體樣本作比對，界定該使用者該科目之相對學力；當然，在此所謂「前次」並非侷限於前「一」次，亦可設定為例如前三次評鑑，並隨受評鑑時間由近至遠逐步減輕權重而加權運算，界定其相對學力，以避免前一次評鑑失常而誤判。

係基於學習心理學之理論，學習為一無法中斷之連續過程，對於學生來說，學習效果除了來自審慎整理的學習材料之外，更繫於是否能夠提供適當的成就動機。有鑑於此，在本實施例中步驟34便係依照該使用者之相對學力，決定不同難度之評鑑題目組合比例；例如以80%作為衡平標準(預估使用者答對之問題將佔全部問題之八成)。學生成績明顯高於衡平標準，顯示評鑑題目程度低於學生學力，為防止題目過於簡單而喪失挑戰性、徒令受測者產生驕氣之缺失，將在下次出題時提高試題難度、增加挑戰性；如果學生評鑑結果明顯低於衡平標準，顯示評鑑題目難度高於學生學力，為避免如前所述習見之評鑑，因所採用之題目過難導致受測者挫敗感過深而心生抵制，因此將

五、發明說明 (6)

在選擇下次評鑑之題目時，調整題目之難度分佈，並加以記錄，以確認使用者可以獲得較佳成就動機之誘因。由此，受測者相對學力較高，其所獲得題目卷中之高難度題目隨之增多，難度較低之題目大幅減少，致在答題過程中，絕不能容其輕忽怠慢。反之，相對學力較差之受測者，所獲得題目卷中之高難度題目減少，簡易題目增多，有效鼓勵其保持對該科目之學習興趣。

接著在步驟35接受並核對該使用者之作答；並於步驟36將本次評鑑結果與群體樣本比對，獲得諸如以百分比例表示之該受測者相對學力，並製作一份報告通知該使用者；最後在步驟37儲存該作答或/及學力評鑑之結果；當然，如熟於此技者所能輕易理解，若受測者不能即時答題，亦可先下載題目卷，嗣後再將答案上傳，由網站1接受並核對，故此一步驟並非必須緊接在前述步驟之後立即完成者；此外，作答之結果是否必須儲存亦非限制條件。

再者，網站亦可如第三圖所示，於每日之一特定時段，以步驟41檢視一題目，依照該日所有使用者回答及答錯該題目之人次，累加至前一日之統計結果，重新於步驟42將總答錯人次除以總答對人次而獲得該題目之最新難度資料，並於步驟43搜尋其他題目一一更新其難度，直到所有題目之難度全數重新計算完畢為止。在如此不斷回饋修正下，所有題目之「難度」將完全保持客觀。因所有題目之「難度」參數已儲存於資料庫中，任一受測者之答題對錯可被加權計算，立即得知其在同儕中之相對學力，絲毫

五、發明說明 (7)

不必等待諸如聯合模擬考之大規模測驗結果，從而符合網路時代之即時性高速特質。

- 由此，當使用者按預設狀況進行某科目之首次學力測驗後，再度進入該網站進行學力評鑑時，將依本發明揭露之方法將其過往學力評鑑表現與群體樣本進行比對而獲得其相對學力百分比例，並從而決定所提供題目卷之題目難度分佈，使得該受測者在每次評鑑時，均會面臨適當難度之挑戰、但也不致輕易被全盤否定而信心全失，從而刺激受測者益發投入學習之意願。並且在答題結果被核對後，立即可與網站資料庫既有之群體樣本進行比對，不需等候任何聯合模擬考等機構之統計，迅速獲得自身最新之相對學力表現，不致誤判情勢。尤其資料庫本身亦可在每隔一特定時間後，依照每一題目之累計被答對比例，重新計算所有題目之難度，使資料庫中題目難度係經不斷修正而保持客觀；如此週而復始，使用者可在具有充分成就動機與互動狀況下進行學習，達成增強學力之結果。
- 5
- 10
- 15

- 綜前所述，在本發明中，全面檢視各科目資訊，除依照科目、單元、廣度、深度設定學力測驗參數外，並依照心理學動機系統理論及學習理論規劃適當之評鑑題目難度分佈，作為由資料庫12動態提供適於使用者之學力測驗及立即測出相對學力表現之參考架構。因此，本發明結合心理學之理論與即時學力測驗之功能，以網路方式結合網路科技強大運算能力，將學習測驗及鼓勵工作落實到單一使用者上，以達到輔導使用者獲得最大學習意願之效。再
- 20

五、發明說明 (8)

者，隨著使用者作答之結果適時更新使用者所專屬之紀錄，以創造一個不斷互動學習的線上學習環境，讓使用者不斷從本發明之網站中取得適合使用者的評鑑資料，進而讓使用者在有限的時間內，可有效提昇學力之表現。

- 5 綜上所述，本發明『供一使用者經由網際網路從一網站依其學力決定評鑑題目難度之方法』，確能藉上述方法及步驟，達到預期之目的與功效，且申請前未見於刊物亦未公開使用，符合發明專利之新穎、進步等要件。

- 惟，上揭圖式及說明，僅為本發明之實施例而已，
10 非為限定本發明之實施；大凡熟悉該項技藝之人仕，其所依本發明之特徵範疇，所作之其他等效變化或修飾，皆應涵蓋在以下本案之申請專利範圍內。

15

【圖號元件對照表】

- | | |
|----------|-----------|
| 1 網站 | 11 中央處理裝置 |
| 12 資料庫 | 13 顯示器 |
| 20 14 鍵盤 | 2 個人電腦 |

六、申請專利範圍

- 1.一種供一使用者經由網際網路從一網站依其學力決定評鑑
題目難度之方法，該網站具有一資料庫，於該資料庫中
儲存有各已註冊會員之資料，該資料庫中並儲存有複數
題目及各該題目的正確答案與事先對每一題目所賦予之
測驗參數，該測驗參數包括該題目所屬科目、難度，該
5 網站對各新註冊會員均先進行一首次學力評鑑並儲存該
評鑑結果，且將所有註冊會員之同一科目學力評鑑結果
累積列計為一群體樣本，該方法包含以下之步驟：
- A)確認該使用者身份及此次受評鑑科目；
- 10 B)獲得該使用者該科目之相對學力；
- C)依照該使用者之相對學力，決定不同難度之評鑑題目
組合比例；
- D)依照該組合比例，自該資料庫中隨機撿選難度對應之
題目，組合出本次評鑑測驗題目卷，供該使用者作答。
- 15 2.如申請專利範圍第 1 項所述供一使用者經由網際網路從一
網站依其學力決定評鑑題目難度之方法，更包括 E)接受
並核對該使用者之作答，並計算該使用者本次評鑑結果
之步驟。
- 3.如申請專利範圍第 2 項所述供一使用者經由網際網路從一
20 網站依其學力決定評鑑題目難度之方法，更包括 F)將本
次評鑑結果與該科目之群體樣本作比對，界定該使用者
該科目相對學力而製作一份報告通知該使用者之步驟。
- 4.如申請專利範圍第 2 項所述供一使用者經由網際網路從一
網站依其學力決定評鑑題目難度之方法，更包括 G)儲存

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

本次評鑑結果之步驟。

- 5.如申請專利範圍第 2 項所述供一使用者經由網際網路從一網站依其學力決定評鑑題目難度之方法，更包括 H)依照該使用者之本次評鑑結果，回饋修正本次評鑑題目卷中所檢選各該題目難度。
- 5

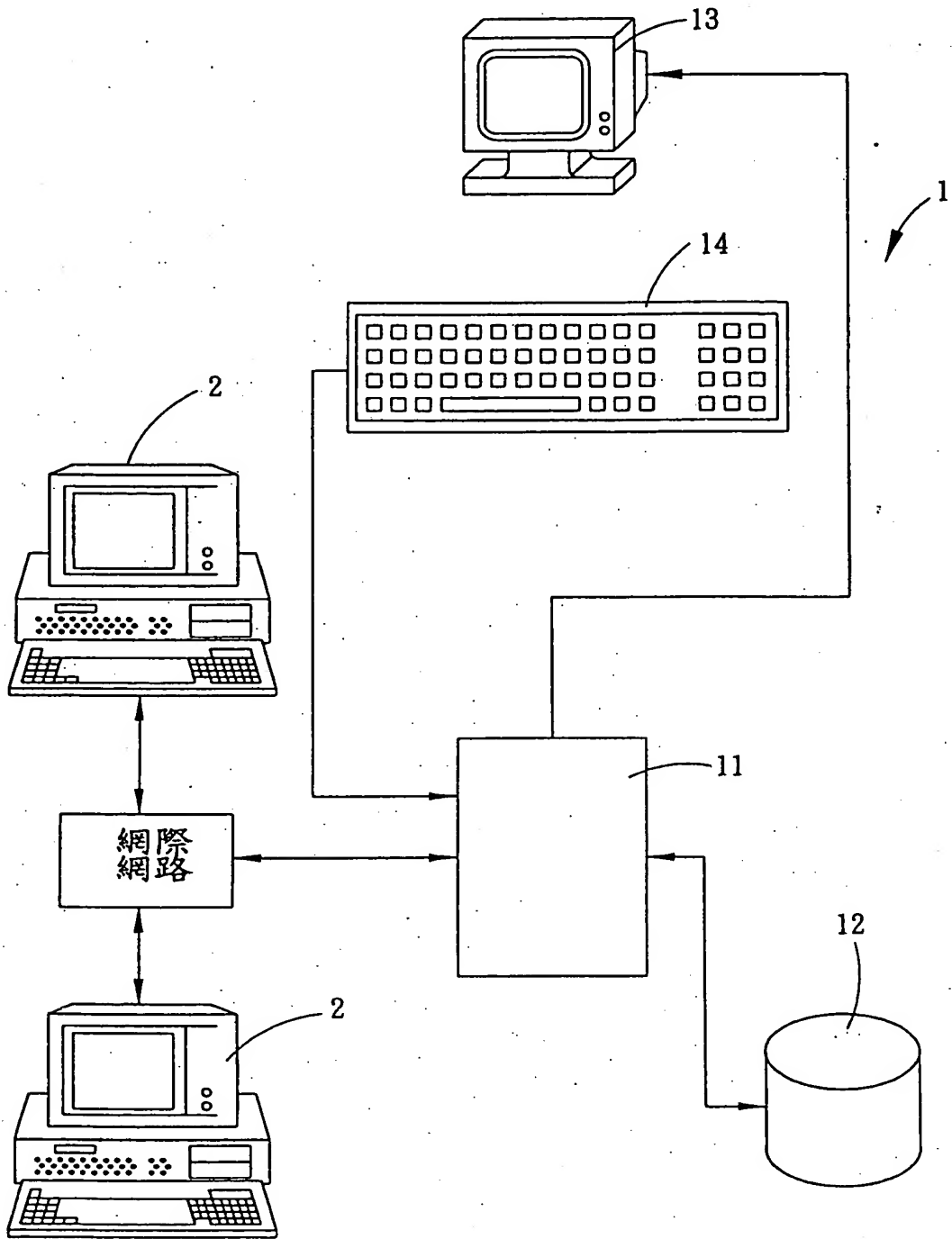
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

圖式



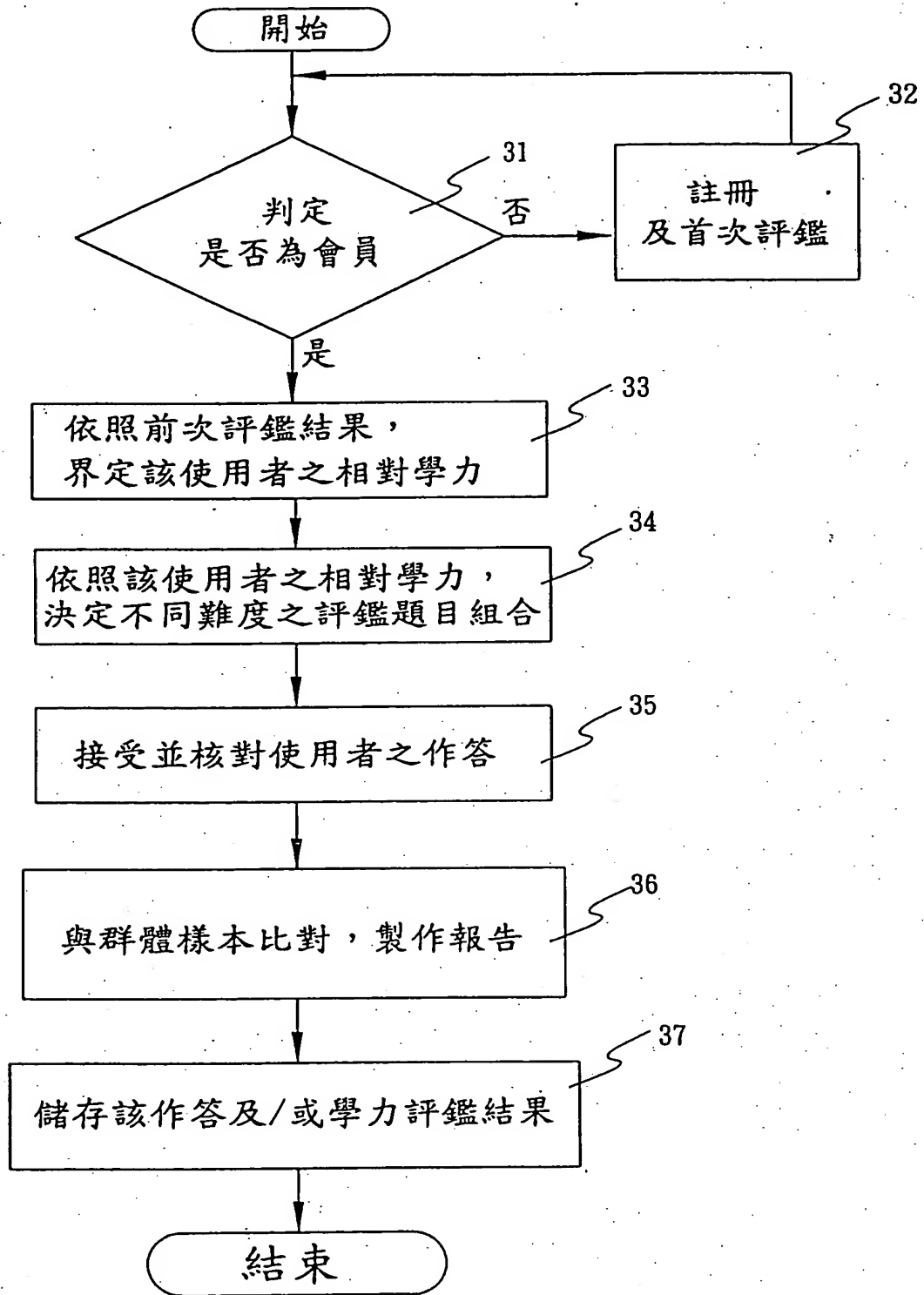
第一圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

圖式



第二圖

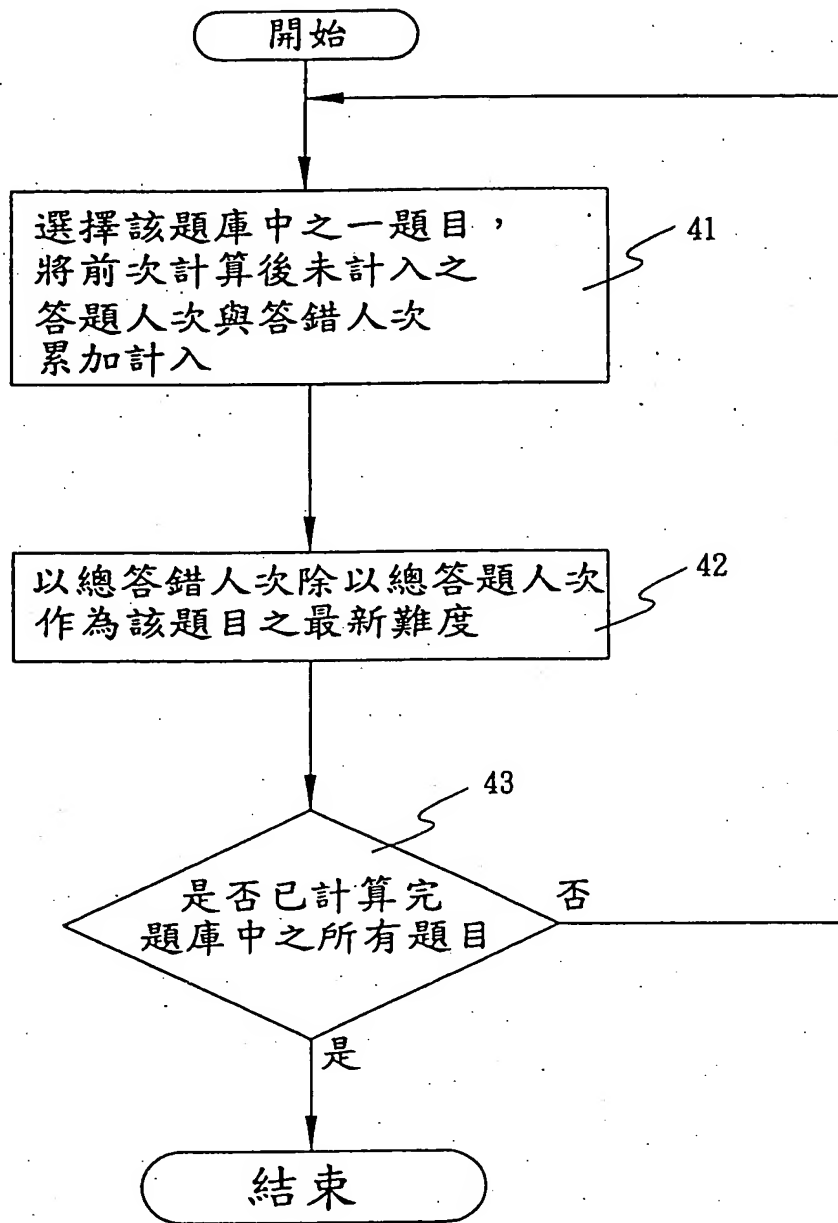
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

線

圖式



第三圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

訂